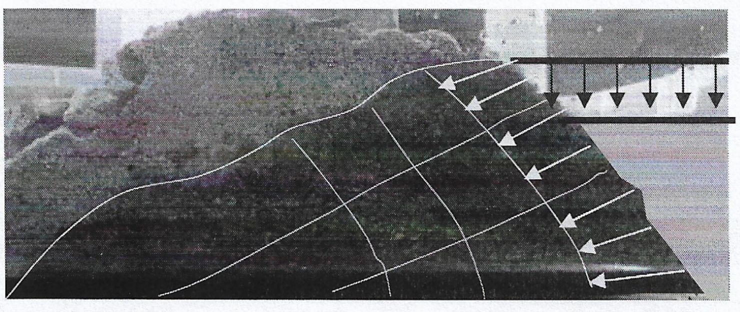


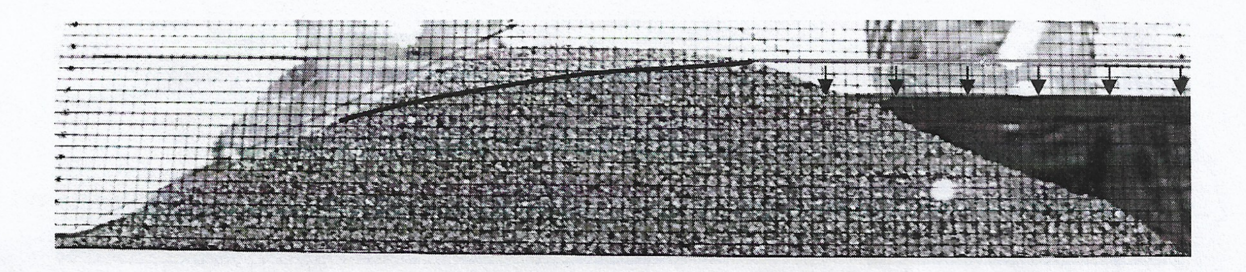
2) Flujo de Agua a través de una Presa de Tierra



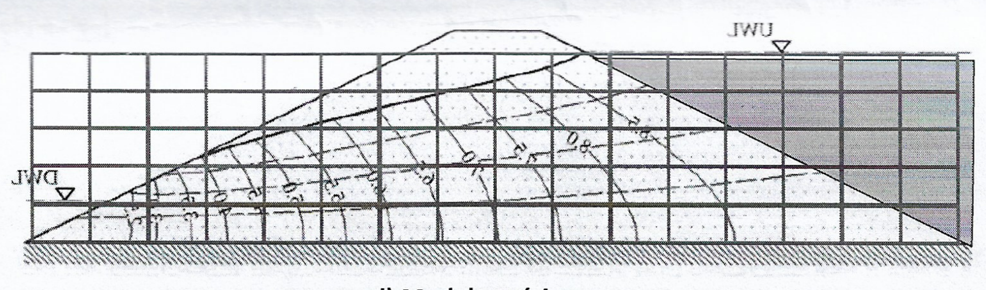
a) Inicio de llenado de agua en el embalse



b) El agua avanza dentro de la presa con mayor nivel del embalse



c) Filtración en una presa de arena



d) Modelo teórico

Figura 2: Real y modelado líneas de flujo y equipotenciales

1) Discuta sobre el comportamiento del suelo con respecto de flujo de agua (velocidad, el efecto del presión del agua, el efecto de las características del suelo…)

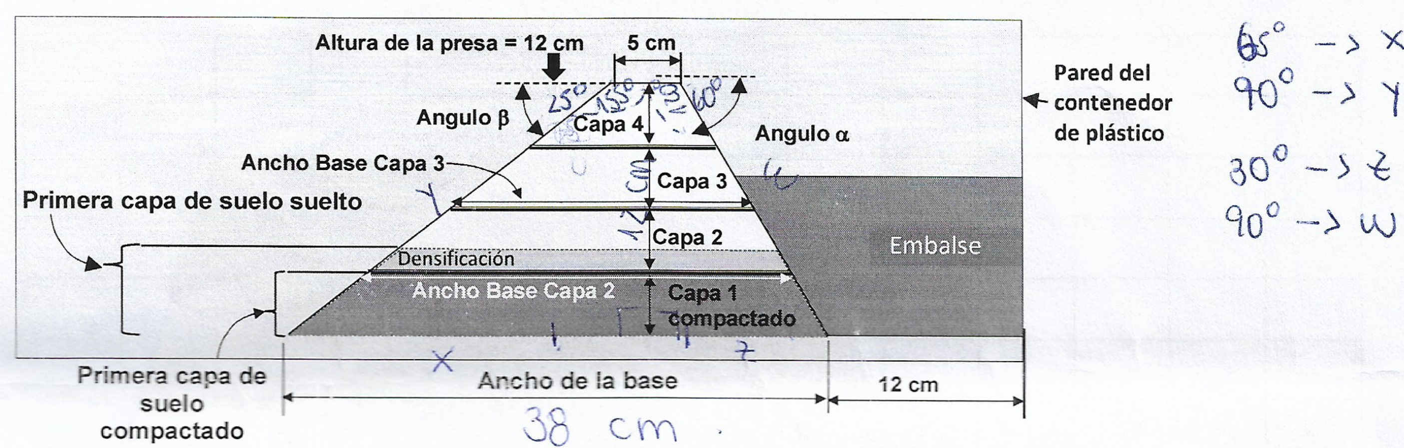
El comportamiento del suelo con respecto del flujo de agua, se ve afectado por: compactación de la tierra con un 5% de su masa en forma de agua. los ángulos utilizados en la coronación de la presa, siendo de 60° y 25° respectivamente, y finalmente el volumen de agua agregado para observar la resistencia de la represa.

Equipo:__________ Nombre de la Empresa:____________________

3) Rendimiento de la presa de la tierra frente a una gran altura de agua

a) Construcción de una presa de 12 cm de altura con un suelo suelto de una densidad de aproximadamente 1,920 kg/m³ con las dimensiones en la Figura 3 (α = 60°, β = 25°)

Equipo	A	B	C	D	E	F	G
α	~~45°~~ 50°	55°	60°	~~65°~~ 50°	~~45°~~ 55°	~~55°~~ 60°	60°
β	35°	35 °	35 °	30 °	30 °	30 °	25 °



65° -> x
90° -> y
30° -> z
90° -> w

Figura 3: Vista transversal de la presa de tierra compactada de altura de 12 cm

Estrategia propuesta para construir la presa de tierra

a) Coloque su gran contenedor de plástico sobre una superficie horizontal segura.

Este ejercicio toma mucho tiempo y necesita un plan con muchos pasos que se hagan en paralelo. Por favor, siga los pasos de trabajo propuestos y asigne trabajos a sus compañeros de grupo.

1. Crear un plan para la construcción de la presa. Cada miembro debe hacer algo, como: calcular, marcar y medir puntos de construcción espacial, preparar el suelo, colocar el suelo, compactación, etc.
2. Calcular el ancho de la base en cm usando las medidas de los ángulos (α, β) y la coronación de la presa (ancho superior).
3. Marque el ancho de la base de la presa al fondo del contenedor de plástico. El lado del agua de la presa (embalse) debe estar a **unos 12-15** cm de la pared del contenedor.
4. Marque el ancho de la base para la capa 2 en las paredes del contenedor de plástico.
5. Marque los anchos de las bases para las capas 3 y 4.
6. Calcular el volumen de suelo suelto para la primera capa (25% más alto que la capa compactada!!!)
7. Preparar la mezcla de suelo para la capa 1 con un contenido de agua de aproximadamente 5%- 10% del peso.
8. Coloque la mezcla de suelo para la capa 1 como volumen de suelo suelto.
9. Compactar la primera capa y medir la altura de la mezcla compactada.
   ¿Cuál es el porcentaje de densificación/compactación realmente? (_______%)
10. Calcular el volumen de suelo suelto para la segunda capa considerando la altura real de la capa 1 compactada (_______% más alta que la capa compactada!!!)

11. Repetir los pasos 7-10 para las capas 2, 3 y 4.

b) Instale su video, reloj y algo de luz. Llene el depósito hasta 8 cm de altura con agua. Añadir agua para mantener el nivel a 8 cm

c) Observa (medir) y fotografía/video el avance del agua dentro de la presa a lo largo del tiempo y colóquelo en el gráfico siguiente.

d) Predecir lo que sucederá cuando suba el nivel del agua. ¿A qué altura romperá el agua la presa? Tenga su cámara lista para capturar lo que sucede en vídeo o fotos.

e) Dibuje o escribe tus observaciones considerando el comportamiento de la presa durante el proceso

f) Describe sus observaciones sobre lo que ves de los videos y/o fotografías. ¿Qué sucede después de que la primera corriente de agua sobrepase o empuje a través de la presa?

Para c): Dibuja el frente de avance en tiempo (cada 15 sec) del agua en el espacio, como en la Figura 2d)

Altura dentro de la presa [cm]

15 [s] 30 [s] 45 [s] 75 [s] 105 [s] 135 [s] 195 [s] 255 [s] 315 [s] 375 [s] 435 [s]

Avance máximo del agua en la base de la presa [cm]

Resumir los puntos d), e) y f) (Agregue más páginas si necesita)

